

10/687,963

Nobuyuki ASAKURA et al Q78072
WATER CUTOFF STRUCTURE OF
COVERED WIRE

Filing Date: October 20, 2003

Application No.: 10/687,963

Darryl Mexic 202-293-7060

3 of 3

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

7-23-4

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 7月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-270166

ST. 10/C]:

[JP2003-270166]

願 人

applicant(s):

矢崎総業株式会社

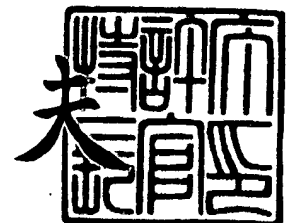
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年11月 5日

特許庁長官

Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P045066
【提出日】 平成15年 7月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 4/72
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
 【氏名】 朝倉 信幸
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
 【氏名】 井出 哲郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000006895
 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105647
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小栗 昌平
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105474
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 本多 弘徳
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108589
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 市川 利光
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100115107
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高松 猛
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100090343
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 栗宇 百合子
 【電話番号】 03-5561-3990
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-304445
 【出願日】 平成14年10月18日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 092740
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002922

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数の芯線を樹脂被覆で包囲してなる 1 本の被覆電線を、その複数の芯線を横並びさせた幅よりも広い横幅を有する一対の樹脂チップで挟み込み、それら樹脂チップに外側から圧力を加えた状態で超音波振動を印加することにより、被覆電線の芯線間に溶融樹脂を充填させて芯線間の隙間を封じたことを特徴とする被覆電線の止水構造。

【請求項 2】

前記一対の樹脂チップが、それらの合わせ面に樹脂被覆の溶融物を收容する凹溝と、該凹溝を電線の長手方向に 2 つに分離し且つ被覆樹脂の除去により露出する芯線を挟み込む隔壁とを有することを特徴とする請求項 1 記載の被覆電線の止水構造。

【請求項 3】

前記隔壁の被覆電線に接触する面に、電線の長手方向と交差する方向に延在する凸条を設けると共に、前記凹溝の周囲の合わせ面に樹脂チップを互いに合わせたときに衝合する突起を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の被覆電線の止水構造。

【請求項 4】

前記凸条は、前記樹脂チップ全幅にわたって延在されているとともに、前記凸条と平行な補助凸条が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の被覆電線の止水構造。

【請求項 5】

前記合わせ面周縁の全周にわたって周縁リブが設けられていることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の被覆電線の止水構造。

【請求項 6】

前記凹溝を電線の長手方向に 3 つ以上に分離するために、前記隔壁を間隔をおいて複数段設けたことを特徴とする請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の被覆電線の止水構造。

【書類名】明細書**【発明の名称】被覆電線の止水構造****【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車のワイヤーハーネス等に使用される被覆電線の止水構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

自動車のワイヤーハーネスでは、被覆電線の芯線間の隙間を通して水が浸入し続けることによって、コントロールユニット等の機器の内部にまで水が到達することがある。これを防止するため、水が浸入するおそれのある箇所で使用するワイヤーハーネスには通常、止水構造を設けている。

【0003】

この種の止水構造の例としては、水の浸入の可能性のある箇所に晒される電線の端子接続部をホットメルト付き熱収縮チューブで包み、ホットメルトで端子接続部をモールド成形することにより、電線端末の芯線間隙間を封じるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、図6に示したように、電線同士の接続を超音波振動を利用して行う場合に、同時に止水が可能な構造を作り出す例もある。この例では、被覆電線1、2を接続する場合に、両電線1、2を接続部3で重ねる。そして、重ねた接続部3を一对の樹脂チップ4、5で挟み、樹脂チップ4、5の外側から加圧しながら超音波振動を与えることで、被覆樹脂を溶融させると共に、樹脂チップ4、5同士を溶着させる。その際、接続部の近傍の芯線間に溶融樹脂を充填させることで、止水の可能な構造が併せて出来上がる（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】特開2000-182688号公報（第2頁、図3）

【特許文献2】特開平7-320842号公報（第4頁、図1）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

従来の熱収縮チューブで端子接続部を包み、ホットメルトでモールド成形するものは、工数がかかるため作業が面倒であった。また、樹脂チップで電線接続部を挟むものは、元々が2本の電線を接続する場合の技術であるから、高い止水性を確保することが困難であった。

【0006】

本発明は、上記事情を考慮し、簡単な作業で高い止水性を確保することのできる被覆電線の止水構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

1) 本発明の被覆電線の止水構造は、複数の芯線を樹脂被覆で包囲してなる1本の被覆電線を、その複数の芯線を横並びさせた幅よりも広い横幅を有する一对の樹脂チップで挟み込み、それら樹脂チップに外側から圧力を加えた状態で超音波振動を印加することにより、被覆電線の芯線間に溶融樹脂を充填させて芯線間の隙間を封じたことを特徴とする。

【0008】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、一对の樹脂チップで1本の被覆電線を挟み込み、それら樹脂チップに外側から圧力を加えた状態で超音波振動を印加することにより、被覆電線の芯線間に溶融樹脂を充填させたものであるから、1アクションで止水することができ、簡単な作業で高い止水性能を得ることができる。

【0009】

特に樹脂チップの横幅を芯線を横並びさせた幅よりも広くしたので、溶融樹脂で芯線全体を包み込むことができ、溶融樹脂を芯線間の隙間に十分に充填させることができ、高

い止水性能を発揮することができる。

【0010】

2) 本発明の被覆電線の止水構造は、1) に記載の止水構造であって、前記一对の樹脂チップが、それらの合わせ面に樹脂被覆の溶融物を収容する凹溝と、該凹溝を電線の長手方向に2つに分離し且つ被覆樹脂の除去により露出する芯線を挟み込む隔壁とを有することを特徴とする。

【0011】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、樹脂チップの合わせ面に凹溝を設けたので、溶融した被覆樹脂を凹溝に逃がすことができ、樹脂チップ同士の溶着を促進することができる。また、凹溝を2分する隔壁を設けたので、隔壁同士が溶着して一体化することにより、前後の凹溝を確実に1枚の壁で遮断することができる。従って、たとえ芯線間を伝って来た水が樹脂チップ内の一方の凹溝に入っても、隔壁によってそれ以上の水の浸透を確実に阻むことができ、完全な遮水が可能となる。

【0012】

また、接触面積の制限された隔壁が被覆電線に局部的に接触することになるので、その接触部分に超音波エネルギーが集中し、効率よく溶融が進行することになる。従って、溶融部を定点的に決めることができるので、溶着のばらつきがなく、品質の良い止水構造が得られる。

【0013】

3) 本発明の被覆電線の止水構造は、2) に記載の止水構造であって、前記隔壁の被覆電線に接触する面に、電線の長手方向と交差する方向に延在する凸条を設けると共に、前記凹溝の周囲の合わせ面に樹脂チップを互いに合わせたときに衝合する突起を設けたことを特徴とする。

【0014】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、隔壁の被覆電線に接触する面に、電線の長手方向と交差する方向に延在する凸条を設けたので、凸条に超音波エネルギーを集中させることができ、短時間で被覆樹脂を効率良く溶融飛散させることができる。従って、長時間の超音波振動の印加による弊害、例えば樹脂チップにクラックが発生する等の現象を未然に防止することができる。

【0015】

また、溶融した被覆樹脂を収容する凹溝の周囲にも突起を設けたので、その突起のある位置を起点にして溶着が開始されることになり、短時間での溶着一体化が可能となる。

【0016】

4) 本発明の被覆電線の止水構造によれば、3) に記載の止水構造であって、凸条に平行な補助凸条が設けられていることを特徴とする。

【0017】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、隔壁の被覆電線に接触する面に、電線の長手方向と交差する方向に延在する凸条の他に補助凸条を含むので、さらに超音波エネルギーを集中させることができ、より短時間で被覆樹脂を効率良く溶融飛散させることができる。

【0018】

5) 本発明の被覆電線の止水構造によれば、3) または4) に記載の止水構造であって、合わせ面周縁の全周にわたって周縁リブが設けられていることを特徴とする。

【0019】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、合わせ面周縁の全周にわたって周縁リブを設けたので、止水構造の被覆電線に接触する面だけでなく、周縁全体にわたって超音波エネルギーを集中させることができ、さらに止水性を向上させることができる。

【0020】

6) 本発明の被覆電線の止水構造によれば、2) ~ 5) に記載の止水構造であって、前記凹溝を電線の長手方向に3つ以上に分離するために、前記隔壁を間隔をおいて複数段設けたことを特徴とする。

【0021】

前記構成の被覆電線の止水構造によれば、樹脂チップに複数段の隔壁を設けたので、樹脂と芯線の密着度を増すことができ、各段の隔壁によって確実な止水効果を得ることができる。

【0022】

また、複数段の隔壁を設けたことにより、素線構成が撚線であっても、芯線間に確実に熔融樹脂を充填させることができ、高い止水効果を得ることができる。

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、本発明の1)記載の被覆電線の止水構造によれば、一対の樹脂チップで被覆電線を挟んだ状態で超音波振動を印加するという1アクションで止水することができるので、簡単な作業で高い止水性能を得ることができる。また、樹脂チップの横幅を芯線を横並びさせた幅よりも広くしたので、高い止水性能を発揮することができる。

【0024】

本発明の2)記載の被覆電線の止水構造によれば、樹脂チップの合わせ面に熔融した被覆樹脂を収容する凹溝を設けたので、樹脂チップ同士の溶着を促進することができる。また、凹溝を2分する隔壁を設けたので、隔壁同士が溶着一体化することにより、前後の凹溝を確実に1枚の壁で遮断することができ、完全な遮水が可能となる。

【0025】

また、接触面積の制限された隔壁が被覆電線に局部的に接触することになるので、定点的に効率よく溶融が進行することになり、溶着のばらつきのない品質の良い止水構造が得られる。

【0026】

本発明の3)記載の被覆電線の止水構造によれば、隔壁の被覆電線に接触する面全体にわたって延在するように凸条を設けたので、凸条に超音波エネルギーを集中させることができ、短時間で被覆樹脂を効率良く溶融飛散させることができる。また、凹溝の周囲にも突起を設けたので、その突起のある位置を起点にして溶着が開始されることになり、短時間で樹脂チップを溶着一体化させることができる。従って、長時間の超音波振動の印加により樹脂チップにクラックが発生する等の現象を未然に防止することができる。

【0027】

本発明の4)記載の止水構造によれば、隔壁の被覆電線に接触する面に凸条を設け、凸条と平行に補助凸条を設けたので、凸条に超音波エネルギーをさらに集中させることができ、より短時間で被覆樹脂を効率良く溶融飛散させることができる。

【0028】

本発明の5)記載の止水構造によれば、止水構造の周縁の全周にわたって周縁リップを設けたので、突起部のある位置を起点にして溶着が開始され、溶着が短時間で行われ、溶着工程の効率を向上させることができる。

【0029】

本発明の6)記載の被覆電線の止水構造によれば、隔壁に複数段の隔壁を設けたので、樹脂と芯線の密着度を増すことができ、各段の隔壁によって確実な止水効果を得ることができると共に、素線構成が撚線であっても、芯線間に確実に熔融樹脂を充填させることができ、高い止水効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、本発明の被覆電線の止水構造の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は本発明の被覆電線の止水構造の第1実施形態の説明図で、(a)は止水構造を形成するための超音波振動印加の方法の説明図、(b)は止水構造が完成した状態を示す外観図、(c)は(b)のIc-Ic矢視断面図である。

【0031】

本実施形態の被覆電線の止水構造は、複数の芯線11を樹脂被覆12で包囲してなる1

本の被覆電線 10 を、その複数の芯線 11 を横並びさせた幅 L1 よりも広い横幅 L2 を有する一対の樹脂チップ 13, 14 で挟み込み、それら樹脂チップ 13, 14 に、ホーン 15 とアンビル 16 で外側から圧力を加えた状態で超音波振動を印加することにより、被覆電線 10 の芯線 11 間に熔融樹脂 17 を充填させて、芯線 11 間の隙間を封じたものである。

【0032】

即ち、超音波振動を樹脂チップ 13, 14 の外側から印加すると、超音波エネルギーは、樹脂チップ 13, 14 からまず被覆電線 10 に伝達される。そして、そのエネルギーで樹脂被覆 12 が発熱熔融し、樹脂チップ 13, 14 に加えられている圧力で被覆樹脂 12 が除去され、上下の樹脂チップ 13, 14 が熔融して互いに溶着する。このとき、被覆電線 10 の芯線 11 間に溶けた樹脂が充填され、芯線 11 間の隙間が封じられて、芯線 11 間の隙間を通しての水の浸透が防止される。

【0033】

上述したように本実施形態の被覆電線の止水構造は、樹脂チップ 13, 14 で被覆電線 10 を挟んだ状態で超音波振動を印加するという 1 アクションの簡単な作業で作ることができる。しかも樹脂チップ 13, 14 の横幅 L2 を芯線 11 を横並びさせた幅 L1 よりも広くしたことにより、熔融樹脂 17 で芯線 11 全体を包み込むことができ、熔融樹脂 17 を芯線 11 間の隙間に十分に行き渡らせることができ、高い止水性能を発揮することができる。

【0034】

なお、上下の樹脂チップ 13, 14 の材料としては、PEI（ポリエーテルイミド）、PAR（ポリアリレート）、PES（ポリエーテルサルホン）等の非晶質樹脂が、耐熱性や超音波溶解性を確保する上では好ましい。

【0035】

次に、本発明の被覆電線の止水構造の第 2 実施形態を図 2（a）～（d）に基づいて説明する。

【0036】

本実施形態の被覆電線の止水構造では、前述した一対の樹脂チップとして、図 2（a）に示すものを使用している。この樹脂チップ 20 は略長方形板状のもので、被覆電線 10 を挟んで互いに合わせる面 20a に、樹脂被覆 12 の熔融物を収容するための凹溝 21 と、該凹溝 21 を電線の長手方向に 2 つに分離し且つ被覆樹脂 12 の除去により露出する芯線 11 を挟み込む隔壁 22 を設けている。

【0037】

なお、両端には被覆電線 10 を通すための半円溝 23 を設けている。また、樹脂チップ 20 の横幅 L3 は、被覆電線 10 の芯線 11 を横並びさせた幅 L1 よりも広がっている。

【0038】

この同じ構造の一対の樹脂チップ 20 で被覆電線 10 を上下から挟み込み、ホーンとアンビルで加圧しながら超音波振動を印加する。そうすると、図 2（b）に示すように、接触面積の制限された隔壁 22 が被覆電線 10 に局部的に接触することにより、その接触部分に超音波エネルギーが集中し、効率よく被覆樹脂 12 の熔融が進行する。

【0039】

また、樹脂チップ 20 の合わせ面 20a の凹溝 21 に熔融した被覆樹脂 12 が収容されることで、樹脂チップ 20 同士の溶着が促進される。その結果、図 2（c）の外観の止水構造が得られる。この際、内部においては、図 2（d）に示すように、被覆電線 10 の芯線 11 間に熔融した隔壁 22 端部が充填され、芯線 11 間の隙間が封じられている。

【0040】

上述したように本実施形態の被覆電線の止水構造では、樹脂チップ 20 に凹溝 21 を 2 分する隔壁 22 を設けたので、隔壁 22 同士が溶着して一体化することにより、前後の凹溝 21 が確実に 1 枚の壁で遮断されることになる。

【0041】

従って、たとえ芯線 11 間の隙間を伝って来た水が樹脂チップ 20 内の一方の凹溝 21 に入っても、隔壁 22 によってそれ以上の水の浸透が確実に阻まれ、完全な遮水が可能となる。

【0042】

また、隔壁 22 を設けたことで、溶融部を定点的に決めることができるので、溶着のばらつきがなく、品質の良い止水構造が得られる。

【0043】

次に、本発明の被覆電線の止水構造の第 3 実施形態について図 3 (a)、(b) を用いて説明する。

【0044】

本実施形態の被覆電線の止水構造では、前述した一对の樹脂チップとして、図 3 (a) に示すものを使用している。この樹脂チップ 20 B は図 2 (a) の樹脂チップ 20 の隔壁 22 の上面 (被覆電線に接触する面) に、電線の長手方向と交差する方向に延在する凸条 25 を設けている。

【0045】

また、凹溝 21 の周囲の合わせ面 20 a に樹脂チップ 20 B を互いに合わせたときに衝合する突起 26 を設けている。それ以外は第 2 実施形態と同様である。

【0046】

この樹脂チップ 20 B を用いた場合、図 3 (b) に示すように、隔壁 22 の上面の凸条 25 に更に超音波エネルギーを集中させることができるので、短時間で被覆樹脂 12 を効率良く溶融飛散させることができる。従って、長時間の超音波振動の印加による弊害、例えば樹脂チップ 20 B にクラックが発生する等の現象を未然に防止することができる。

【0047】

また、溶融した被覆樹脂 12 を収容する凹溝 21 の周囲にも突起 26 を設けているので、その突起 26 のある位置を起点にして溶着が開始されることになり、短時間での樹脂チップ 20 B の溶着一体化が可能となる。

【0048】

次に、本発明の被覆電線の止水構造の第 4 の実施形態について図 4 (a)、図 4 (b) を用いて説明する。

【0049】

本実施形態の被覆電線の止水構造では、前述した一对の樹脂チップとして、図 4 (a) に示すものを使用している。この樹脂チップは、略長方形板状のもので四隅部分が面取りされている。被覆電線を挟んで互いに合わせる面 20 a に、樹脂被覆 12 の溶融物を収容するためのほぼ長円形の凹溝 21 と、該凹溝 21 を電線の長手方向に 2 つに分離し、且つ被覆樹脂の除去により露出する芯線 11 を挟み込む隔壁 22 が設けられている。また、隔壁 22 は、被覆電線が交差する中心部分において、厚みが増大されている。隔壁 22 の上面 (被覆電線に接触する面) の幅全体に、電線の長手方向と交差する方向に延在する凸条 25 が設けられている。

【0050】

さらに、この凸条 25 に平行に補助凸条 25 a, 25 b を設けている。また、チップ 20 C の周縁部の全周にわたって周縁リブ 30 a, 30 b, 30 c 及び 30 d を設けている。これにより樹脂チップ 20 C の周縁部の止水性能が向上する。この樹脂チップ 20 C を用いた場合、図 4 (b) に示すように、隔壁 22 の上面全体にわたって凸条 25 及び 25 a, 25 b に更に超音波エネルギーを集中させることができ、さらに溶着後に、図 4 (b) に丸印 A で示した部分で溶着性が向上する。従って、水の浸入を部品中央及び周縁部の全周にわたって、確実にくい止めることができる。

【0051】

次に、本発明の被覆電線の止水構造の第 5 実施形態について図 5 (a), (b) を用いて説明する。

【0052】

本実施形態の被覆電線の止水構造では、前述した一对の樹脂チップとして、図5(a)に示すものを使用している。この樹脂チップ20Dは図2(a)の樹脂チップ20の隔壁22を間隔において複数段(図示例では3段)設けている。そして、凹溝21を電線の長手方向に3つ以上(図示例では4つ)に分離している。それ以外は第2実施形態と同様である。

【0053】

このように樹脂チップ20Dに複数段の隔壁22を設けることにより、図5(b)に示すように、樹脂と芯線11の密着度を増すことができ、各段の隔壁22によって確実な止水効果を得ることができる。

【0054】

また、複数段の隔壁22を設けたことにより、素線構成が撚線であっても、芯線11間に確実に熔融樹脂を充填させることができ、高い止水効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の被覆電線の止水構造の第1実施形態を示す説明図で、(a)は止水構造を形成するための超音波振動印加の方法の説明図、(b)は止水構造が完成した状態を示す外観図、(c)は(b)のIc-Ic矢視断面図である。

【図2】本発明の被覆電線の止水構造の第2実施形態を示す説明図で、(a)は止水構造を得るための樹脂チップ20の斜視図、(b)は隔壁の合わせ部の断面図、(c)は止水構造が完成した状態を示す外観図、(d)は(c)のIId-IId矢視断面図である。

【図3】本発明の被覆電線の止水構造の第3実施形態を示す説明図で、(a)は止水構造を得るための樹脂チップ20Bの斜視図、(b)は隔壁の合わせ部の断面図である。

【図4】本発明の被覆電線の止水構造の第4実施形態を示す説明図で、(a)は止水構造を得るための樹脂チップ20Cの斜視図、(b)は止水構造の縦断面図である。

【図5】本発明の被覆電線の止水構造の第5実施形態を示す説明図で、(a)は止水構造を得るための樹脂チップ20Dの斜視図、(b)は止水構造の縦断面図である。

【図6】従来の被覆電線の止水方法を示す説明図である。

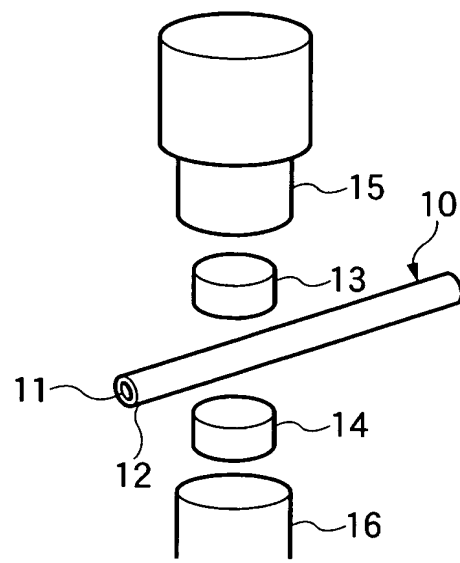
【符号の説明】

【0056】

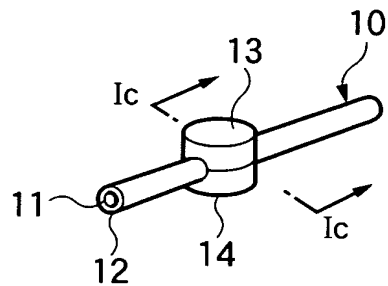
- 10 被覆電線
- 11 芯線
- 12 樹脂被覆
- 13, 14 樹脂チップ
- 17 熔融樹脂
- 20, 20B, 20C, 20D 樹脂チップ
- 21 凹溝
- 22 隔壁
- 25 凸条
- 26 突起

【書類名】 図面

【図 1】

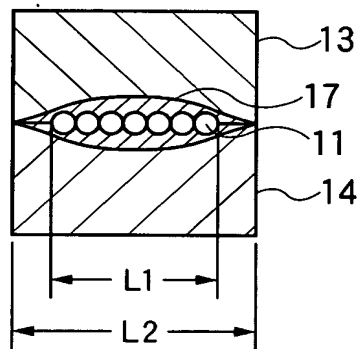


(a)



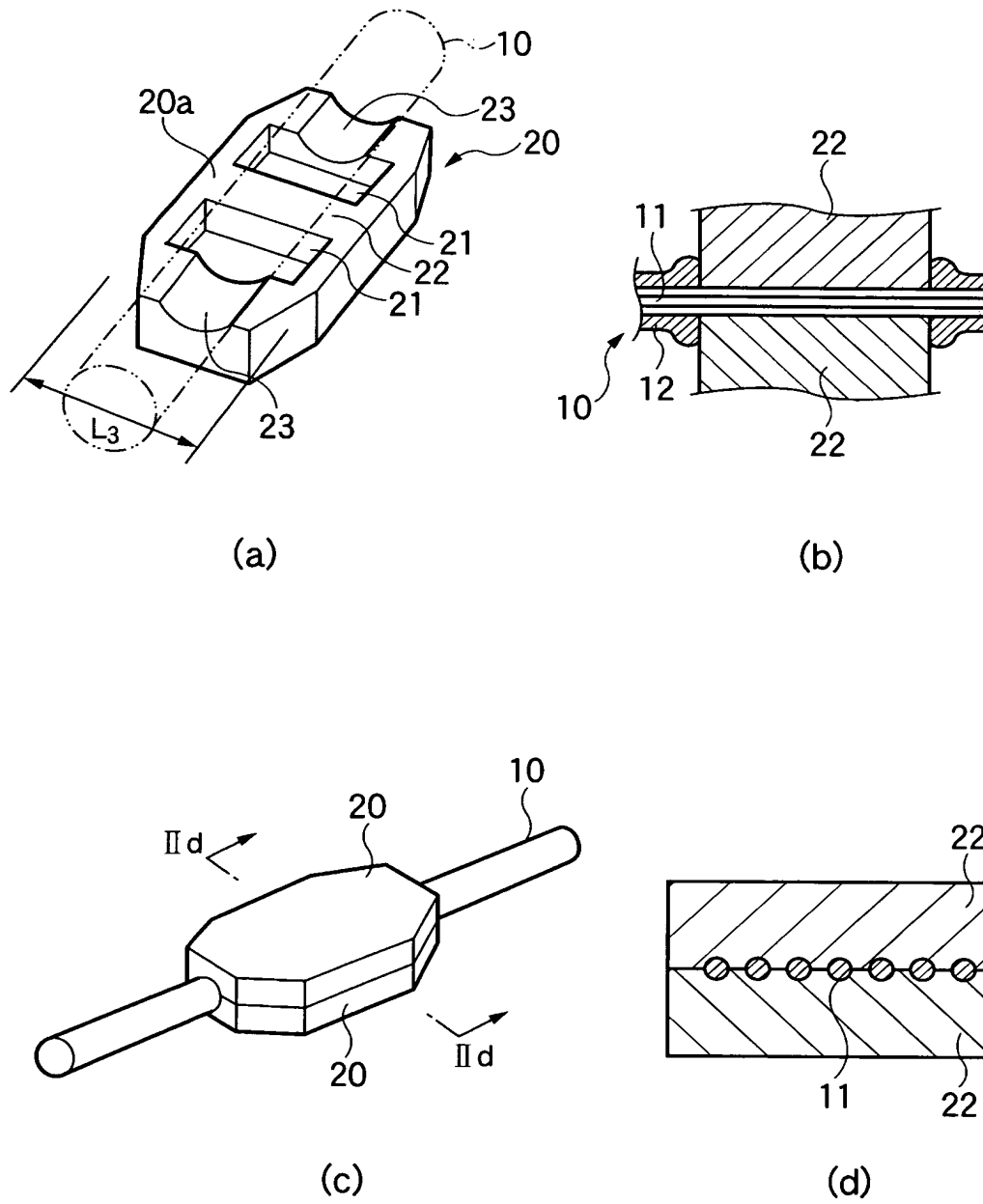
(b)

10 被覆電線
11 芯線
12 樹脂被覆
13, 14 樹脂チップ
17 熔融樹脂

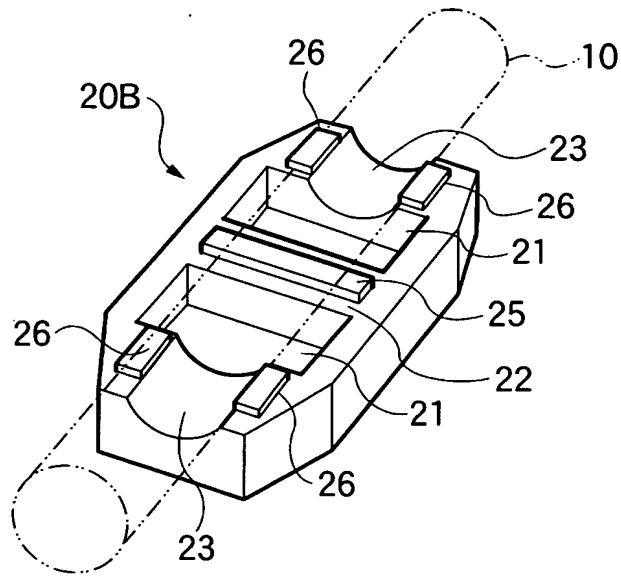


(c)

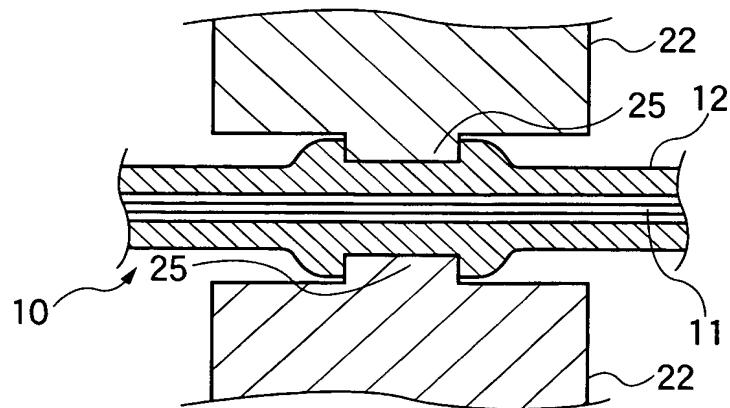
【図 2】



【図 3】

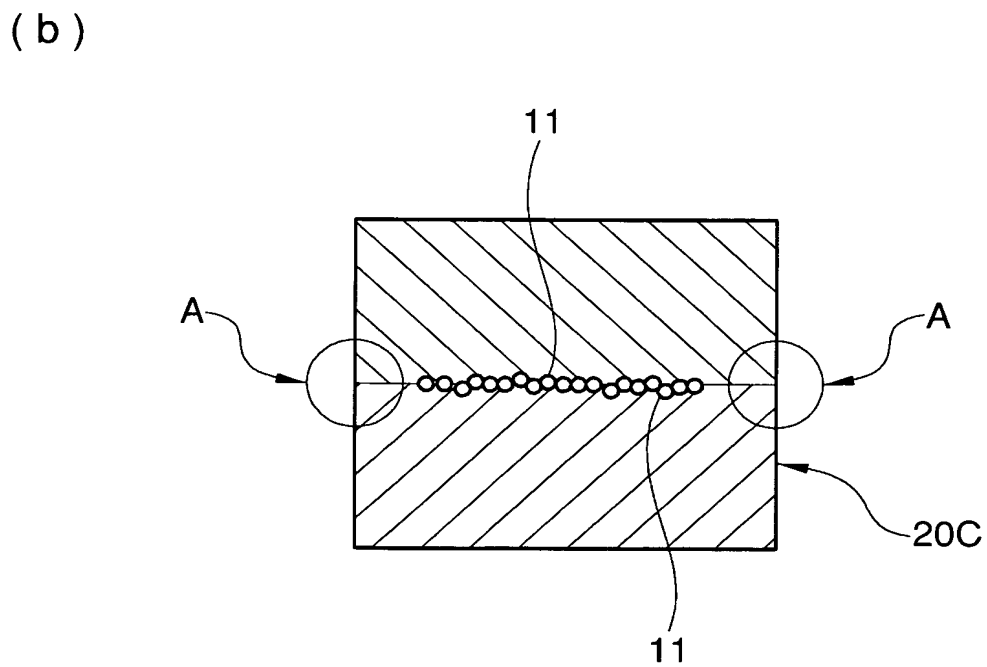
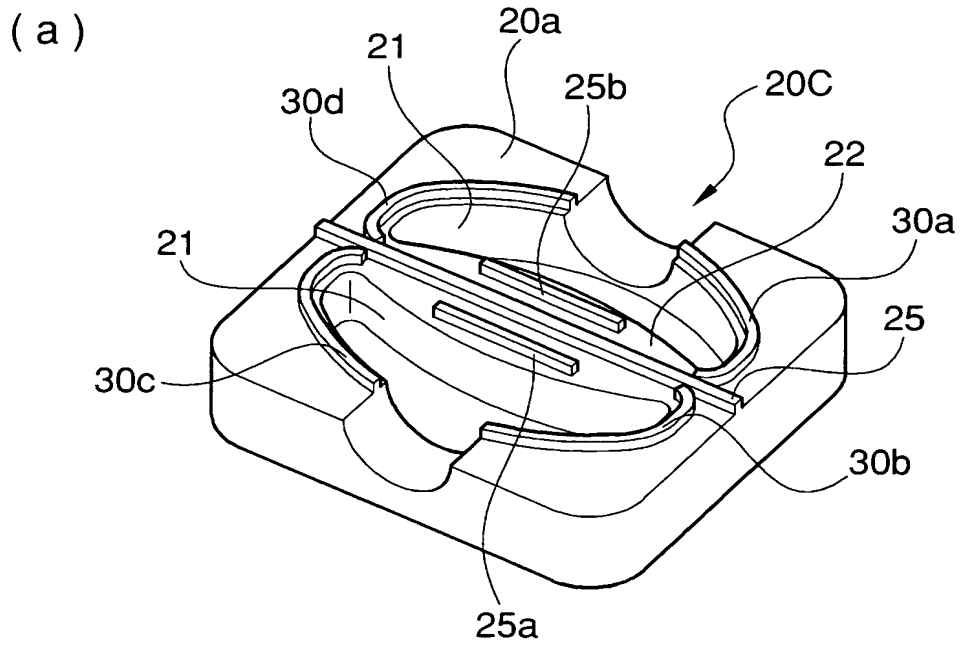


(a)

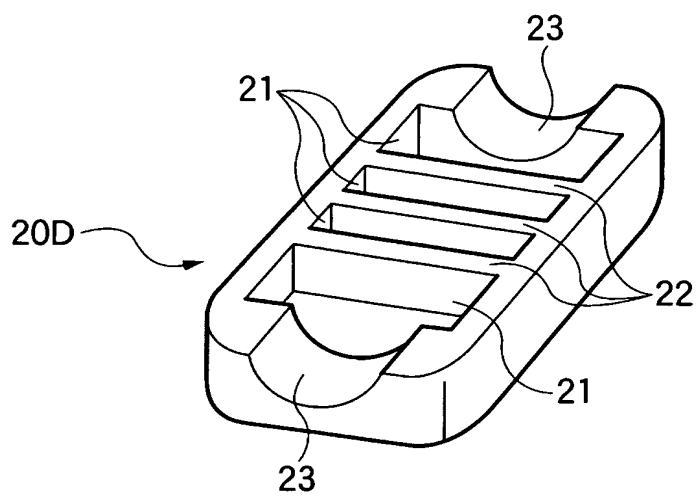


(b)

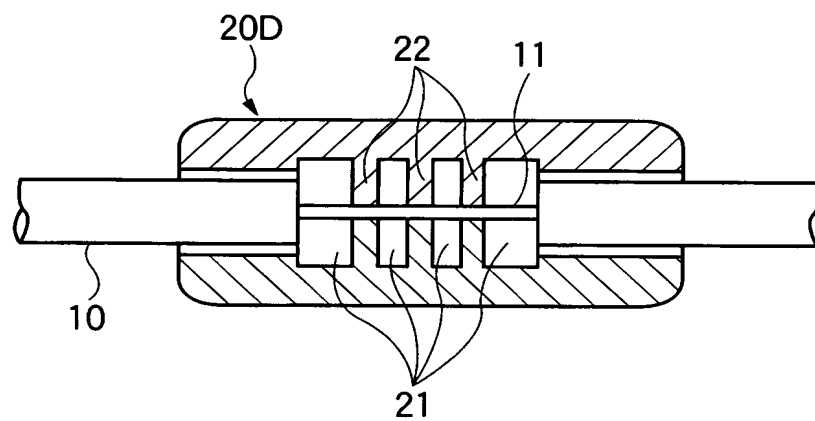
【図 4】



【図 5】

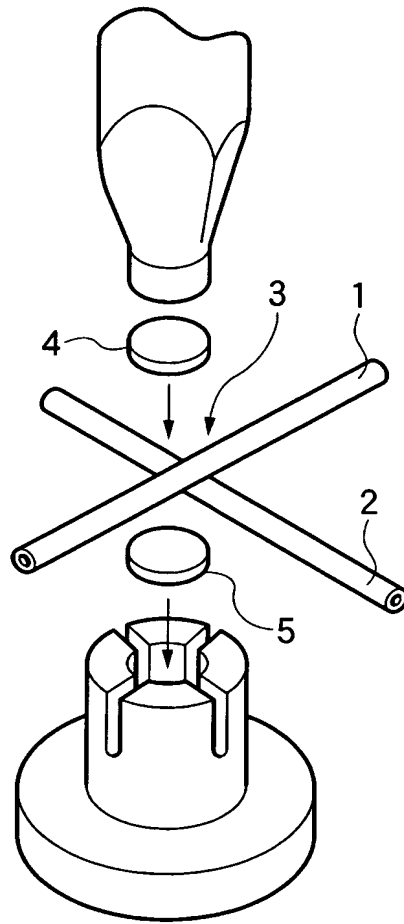


(a)



(b)

【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な作業で高い止水性を確保する。

【解決手段】 本発明の被覆電線の止水構造は、複数の芯線 1 1 を樹脂被覆 1 2 で包囲してなる 1 本の被覆電線 1 0 を、その複数の芯線 1 1 を横並びさせた幅 L 1 よりも広い横幅 L 2 を有する一対の樹脂チップ 1 3, 1 4 で挟み込み、それら樹脂チップ 1 3, 1 4 に外側から圧力を加えた状態でホーン 1 5 とアンビル 1 6 で超音波振動を印加する。これにより、被覆電線 1 0 の芯線 1 1 間に熔融樹脂 1 7 を充填させて芯線 1 1 間の隙間を封じた。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 7 0 1 6 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 8 9 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社